GUIDE D'UTILISATION DU SKY^3 V2

DISPOSITIF D'AIDE A LA CONDUITE

Détection de lignes aériennes sous tension
à partir de 15000Volts ~.

REMARQUE : Compte tenu du seuil de détection du champ électrique (4 mètres à 20KV), pour les lignes électriques basse tension (380V) le dispositif réagit à une distance <10cm.
Le dispositif ne fonctionne pas avec des lignes électriques à courant continu.

Attention : La VIGILANCE et l'ATTENTION de l'opérateur doivent rester maximales à l'approche des lignes électriques sous tension.

Edition février 2010
MADE-V1_20_FR

M A D E
S.A. au capital de 270 130 €
167, Impasse de la garrigue
F 83210 LA FARLEDE
Tél:+ 33 (0) 494 083 198 – FAX : + 33 (0) 494 082 879
E-mail: contact@made-sa.com - Web : www.made-sa.com

SYSTEME

Produit SKY^3 V2

Résumé d'auteur :

Description et mise en service de l'ensemble SKY^3 V2

Version

Numéro	Description
V_1_00_FR	Création du guide passage au boitier UC V2
V_1_10_FR	mise à jour des modifications.
V_1_20_FR	Mise à jour des références normes CEM et BT

SOMMAIRE

1 INFORMATIONS DE SECURITE 5

1.1 Consignes de sécurité : 5

1.2 Utilisation des consignes de sécurité : 5

1.3 Etiquettes de mise en garde 5

1.4 Endroit dangereux 5

1.5 Rappel 6

2 OBJET DU DOCUMENT 7

3 TERMINOLOGIE 7

4 PRESENTATION GENERALE 7

5 RECOMMANDATIONS DE LA CRAM DE BRETAGNE 9

5.1 Recommandations 9

5.2 Télécommandes sans câbles 9

5.3 Détecteurs de lignes électriques aériennes 9

5.4 Vérification des dispositifs 9

5.5 Formation du personnel 9

6 ANALYSE DU RISQUE LIE A L'UTILISATION DE SKY³ 10

6.1 Analyse du risque technologique : 10

6.2 Analyse du risque humain : 10

6.3 Conclusion : 10

7 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE SKY³ 11

8 MISE EN SERVICE 13

9 FONCTIONNEMENT 13

10 : RESUME DES CONDITIONS D'UTLISATIONS 14

10.1 Capteur défectueux 14

10.2 Unité Centrale défectueuse 15

10.3 Le mode report 16

10.4 Bouton de Report 16

MODE PARAMETRAGE 17

11 MODE DE FONCTIONNEMENT 17

11.1 Les différents modes de fonctionnement 17

11.1.1 Mode 0 17

11.1.2 Mode 1 19
11.1.3 Mode 2 20
11.1.1 Mode 3 22
11.1.2 Mode 4 22
11.1.3 Mode 5 23
11.1.4 Mode 6 23
11.1.5 Mode 7 23
12 SCHEMA D'ENSEMBLE 25
13 INSTALLATION DU MODULE 26
13.1 Montage de l'UC 26
13.2 Câblage dans l'Unité Centrale 27
13.3 Montage des capteurs 27
13.4 Connexion des capteurs 28
14 LIAISON AVEC LES CAPTEURS 29
14.1 Prise sur l'unité centrale 29
14.2 Câblage des capteurs 29
14.3 Connecteur à visser des capteurs 31
14.4 Buzzer extérieur 32
15 LOGICIEL D'INITIALISATION ET PARAMETRAGE 33
15.1 Configuration du système 34
15.1.5 Passage en mode configuration 34
15.1.6 Rechercher les capteurs 35
15.1.7 Sauvegarde du système 35
15.1.8 Redémarrage du système 35
16 LE BUZZER DEPORTE 38
16.1 Fonctionnement du buzzer déporté 39
16.2 Changement de la pile du buzzer déporté 39
17 RESTRICTION DE FONCTIONNEMENT 40
18 ENTRETIEN 41
19 RECYCLAGE 41
20 GARANTIE 42
20.1 Limitations 42
20.2 Limitations de recours 42
21 COPYRIGHT 43
22 ANNEXE 44
22.1 Déclaration de conformité CE 44

1 INFORMATIONS DE SECURITE

1.1 Consignes de sécurité :

Merci de lire soigneusement ce manuel avant de déballer, de configurer ou d'utiliser cet équipement. Faire attention à toutes les déclarations de danger et de mises en garde. Le non-respect des consignes pourrait entraîner des blessures graves pour l'opérateur ou endommager l'équipement. Pour garantir que la protection de cet équipement est appropriée, ne pas l'utiliser ou l'installer autrement que dans les conditions indiquées dans ce manuel.
L'ouverture des appareils est interdite. Elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par MADE.

1.2 Utilisation des consignes de sécurité :

DANGER **:** Indique une situation éminemment ou potentiellement dangereuse qui, si elle n'était pas évitée, entraînerait des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION **:** Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures superficielles ou modérées.

Remarque **:** Informations qui méritent d'être soulignées.

1.3 Etiquettes de mise en garde

Lire toutes les étiquettes et libellés apposés sur l'instrument. Des blessures corporelles ou l'endommagement de l'instrument pourraient survenir si leurs consignes ne sont pas respectées.

	Symbole faisant référence au manuel d'instructions sur le fonctionnement et / ou aux consignes de sécurité.
	Classe II - double isolation et isolation renforcée
Cat. II	Catégorie de surtension ou d'installation
IP 65	Degré de protection - Standard IP

1.4 Endroit dangereux

DANGER :

Même si certains appareils fournis par MADE sont conçus et certifiés pour être installés dans des endroits dangereux, de nombreux appareils MADE ne sont pas destinés à fonctionner dans de tels endroits. Il incombe aux personnes qui installent les appareils dans des endroits dangereux, de

déterminer l'acceptabilité de l'appareil pour cet environnement. De plus, pour garantir la sécurité, l'installation des instruments dans les endroits dangereux doit être conforme aux caractéristiques des plans de commande du fabricant. Toute modification des instruments ou de l'installation n'est pas recommandée et risque d'entraîner des blessures mortelles et/ou d'endommager les installations.

1.5 Rappel

DISPOSITIF D'AIDE A LA CONDUITE

Détection de lignes aériennes sous tension
à partir de 15000 volts ~.

REMARQUE : Compte tenu du seuil de détection du champ électrique (4 mètres à 20 KV), pour les lignes électriques basse tension (380 V), le dispositif réagit à une distance <10cm.
Le dispositif ne fonctionne pas avec des lignes électriques à courant continu.

Attention : La VIGILANCE et l'ATTENTION de l'opérateur doivent rester maximales à l'approche des lignes électriques sous tension.

2 OBJET DU DOCUMENT

Ce document est le guide d'utilisation de l'appareil **SKY^3**. Il décrit la mise en service de l'appareil, ainsi que les différents modes de fonctionnement pour faciliter l'utilisation de cet appareil.

3 TERMINOLOGIE

SKY^3 V2 est un produit **MADE** permettant de détecter la proximité d'une ligne électrique HTA ou HTB en CHAMP LIBRE.

SKY^3 V2 est une AIDE A LA CONDUITE qui permet de détecter la proximité d'une ligne électrique HTA et HTB en CHAMP LIBRE sous tension.

En option, il peut être rajouté un blocage temporaire du mouvement du bras.

4 PRESENTATION GENERALE

SKY^3 V2 est composé de capteurs indépendants pour la détection du champ électrique, connectés à un module de traitement par des câbles de liaison (jusqu'à 15 capteurs, possibilité de 32 sur demande).
Chaque élément de mesure peut être déporté du module principal, afin de sécuriser l'ensemble de la nacelle ou du bras à protéger. Les longueurs de câble ne sont pas limitées (>100m).

SKY^3 V2 prévient l'utilisateur par un signal sonore et un voyant lumineux lorsque l'engin élévateur arrive à une distance de moins de 4 mètres d'une ligne HTA (15 kV) et à moins de 6 mètres d'une ligne HTB (>50 kV). Deux boucles sèches sont actives lors de la détection du champ électrique.

SKY^3 V2 mesure le champ électrique environnant une ligne HTA et HTB puis par l'analyse de cette mesure indique la zone à ne pas franchir (zone à risque : 3 mètres autour de la ligne en HTA, 5 mètres en HTB : articles 172 et 173 du décret du 8 janvier 1965 modifié par décret du 6 mai 1995).

SKY^3 V2 indique le capteur qui détecte la proximité de la ligne électrique sur l'écran de l'unité centrale.

Les capteurs sont testés en permanence par le module de traitement afin de vérifier leur bon état de marche et ainsi éviter toute défaillance du système qui serait dangereuse pour les personnels de travaux (signalisation sonore et lumineuse d'un défaut capteur).

SKY^3 V2 ne demande aucun réglage.

Suivant les cas d'application et les zones d'opération, les distances de détection peuvent être adaptées par le constructeur.

ATTENTION : même avec les performances de **SKY^3 R2**, la vigilance des utilisateurs doit demeurer intacte à proximité de lignes électriques.

La société MADE décline toute responsabilité en cas d'utilisation de ces équipements non conforme aux spécifications du constructeur. La société MADE ne pourrait être tenue responsable d'un accident par contact sur les lignes électriques HTA/HTB, compte tenu de la multitude de cas particuliers rencontrés sur le terrain.

5 RECOMMANDATIONS DE LA CRAM DE BRETAGNE

5.1 Recommandations

PREVENTION DES RISQUES DE CONTACTS AVEC LES LIGNES ELECTRIQUES AERIENNES LORS DES OPERATIONS DE LIVRAISON DE BETON AVEC LES TAPIS OU LES POMPES A BETON

5.2 Télécommandes sans câbles

Installer sur tous les véhicules équipés de tapis ou de pompes à béton, des dispositifs permettant de commander à distance les manœuvres du tapis ou des tuyaux articulés, sans que le chauffeur ne soit en contact direct ou en liaison par câble, avec le châssis du camion ou le tapis ou les tuyaux.
Pour cela, les manœuvres seront exécutées à l'aide de radio-commandes.

5.3 Détecteurs de lignes électriques aériennes

Installer, sur ces mêmes camions, un dispositif de détection des lignes électriques relié à un signal d'alarme sonore et lumineux. La détection sera associée à l'arrêt des mouvements dangereux

5.4 Vérification des dispositifs

Faire vérifier, à la mise en service, les dispositifs décrits aux points 1 et 2 ci-dessus. Cette vérification pourra être faite par l'installateur du ou des dispositifs.
Pour information, nous vous signalons que ces dispositifs devront faire l'objet d'une vérification annuelle.

5.5 Formation du personnel

Dispenser aux utilisateurs de ces matériels, une formation relative au fonctionnement et à la maintenance des dispositifs de sécurité mis à leur disposition, et leur fournir une notice, leur rappelant les régies à respecter en toutes circonstances.
Cette formation sera faite, à la mise en service, de préférence par les installateurs de ces dispositifs. Elle pourra être complétée par un stage de formation dispensée par un organisme compétent.

La société MADE décline toute responsabilité en cas d'utilisation de ces équipements non conforme aux spécifications du constructeur.
La société MADE ne pourrait être tenue responsable d'un accident par contact sur les lignes électriques HTA/HTB, compte tenu de la multitude de cas particuliers rencontrés sur le terrain. (Les mesures sont étalonnées en champ libre)

6 ANALYSE DU RISQUE LIE A L'UTILISATION DE SKY^3

Le dispositif **SKY^3 V2** est un système d'aide à la conduite. Il répond à des exigences et des prescriptions relatives à l'exécution de travaux, avec des engins élévateurs, à proximité de lignes électriques aériennes.

L'ensemble des critères de précaution sont détaillés dans le document « Hygiène et Sécurité » dans les BTP, par l'INRS et l'OPPBTP, décret du 8 janvier 1965 et des textes d'application, modifié par le décret du 6 mai 1995 (Titre 12).

L'utilisation du système **SKY^3 V2** n'exclue en rien l'application rigoureuse des articles de ce texte, ni l'attention que doit conserver le conducteur de l'engin.

Dans le système qualité en vigueur chez **MADE-SA** , la procédure PR_15 constitue le guide d'analyse des risques de la société , prenant en compte le risque du pays de destination , le risque lié au client , le risque lié au produit , à la négociation et aux fournisseurs .

6.1 Analyse du risque technologique :

Le développement des capteurs et de l'UC du **SKY^3 V2** ont été réalisés en adéquation avec les règles de sécurité et de maîtrise d'environnement sensible. Ce type de problématique est toujours au centre de notre réflexion lors de la réalisation de nouvelles études électroniques.

6.2 Analyse du risque humain :

Après installation d'un système **SKY^3 V2**, nous procédons à la formation des utilisateurs sur la conduite à adopter pour parfaitement utiliser le dispositif.

Les recommandations de prudence sont toutefois renouvelées afin que les conducteurs réalisent que la vigilance humaine est prépondérante sur tous les systèmes.

Un service après vente, s'appuyant sur les techniciens en interne à **MADE-SA**, qui répondent à toutes les sollicitations téléphoniques ou par e-mail. Les technico-commerciaux qui, sur le terrain, viennent apporter des compléments d'information aux utilisateurs.

Un module « contrat de maintenance annuel » est proposé afin de vérifier le bon fonctionnement de chaque capteur, leur distance de détection, la version logiciel de l'UC (remise à niveau si nécessaire), l'état de surface de tous les modules, l'état des connectiques, le niveau batterie du transmetteur radio.

Dans cette intervention, les rappels d'usage sur l'utilisation du **SKY^3 V2** sont encore évoqués.

6.3 Conclusion :

Le dispositif **SKY^3 V2** est une aide à la conduite, infiniment précieuse pour tous les engins évoluant à proximité des lignes électriques. Compte tenu des accidents survenant chaque année dans cet environnement hostile, **SKY^3 V2** se doit d'apporter un complément à la vigilance des individus.

Nous mettons à votre service, notre professionnalisme, dans la conception du système, dans sa production, dans sa maintenance et dans les services associés que nous vous apportons.

7 Caractéristiques techniques de SKY^3

	Boîtier de traitement UC	Capteurs indépendants moulés
Alimentation	13V / 28V (sur l'alimentation du véhicule) 1A max	Alimenté par le système
Dimensions	120 x 200 x 90 mm	50 x 80 x 80 mm
Température d'utilisation	-20° C à +60° C	
Etanchéité	IP 67	
Précision de la mesure	± 1 m en dynamique, pour une vitesse d'engin de 1m/s	

Normalisation :

NF EN 50082-1 : CEM
NF EN 61010-1 : Sécurité électrique.

Organisation du champ électrique autour des lignes électriques :

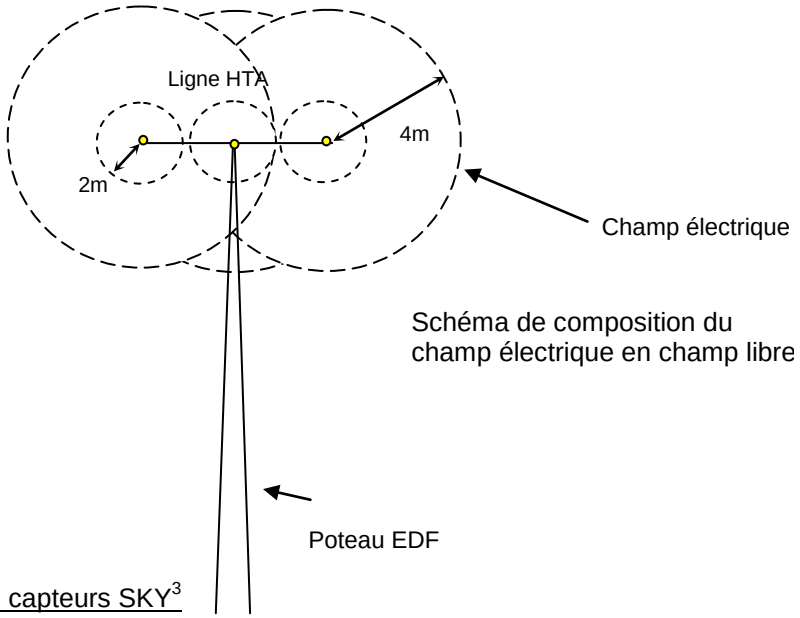
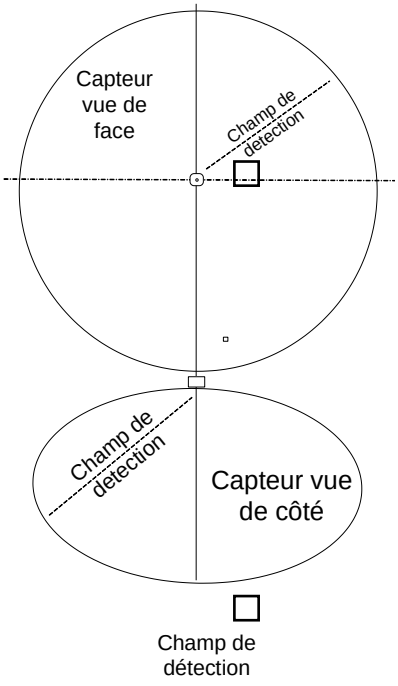


Schéma de composition du champ électrique en champ libre

LOBE de détection des capteurs SKY^3



8 MISE EN SERVICE

Le système se connecte au 24V après enclenchement de la prise de force, à l'aide d'un fil 2 conducteurs + et - (longueur fournie 10m).

La mise en service est automatique, aucun réglage n'est nécessaire pour l'utilisateur.

Remarque : Si un capteur ne répond plus : le voyant "Défaut" clignote (cadencement 1.5s-1.5s) et l'écran affiche le ou les numéros des capteurs non vus.

9 FONCTIONNEMENT

Le besoin de détection de lignes électriques aériennes a été soumis à MADE, pour tout type d'engins élévateur : nacelle, grue à tour, tapis à béton, pompes à béton…

Chaque engin dispose d'une problématique environnementale spécifique.

Le choix de détection s'est rapidement orienté vers la mesure du champ électrique ambiant, autour d'une ligne d'énergie, ce qui constitue une des seules constantes.

Le système est prévu pour fonctionner sur des lignes électriques HTA (à partir de 15 kV) et à courant alternatif. Les lignes à courant continu ne sont pas prises en compte dans la mesure effectuée. Le système fonctionne jusqu'à 400 kV. Les distances de détection varient en fonction de la tension de la ligne. Pour d'autres niveaux de tension, un calibrage des voies de mesure est possible.

Le choix retenu est une mesure ponctuelle réalisée par des capteurs indépendants, relié à une unité de calcul (UC).

Chaque capteur réalise une série de mesure et d'autotest en permanence, et transmet à l'UC, 10 fois par seconde son état et la mesure.

Placés de manière judicieuse le long du bras à protéger, autour de la nacelle, les capteurs doivent être en champ libre, sans obstacle.

Avant de réaliser le placement des capteurs, vérifier en pliant et dépliant à plusieurs reprises les bras afin de confirmer qu'ils ne constituent pas un obstacle et ne gênent en rien aux mouvements d'ensemble. De même, pour les passages de câble, qui suivent en général le circuit hydraulique.

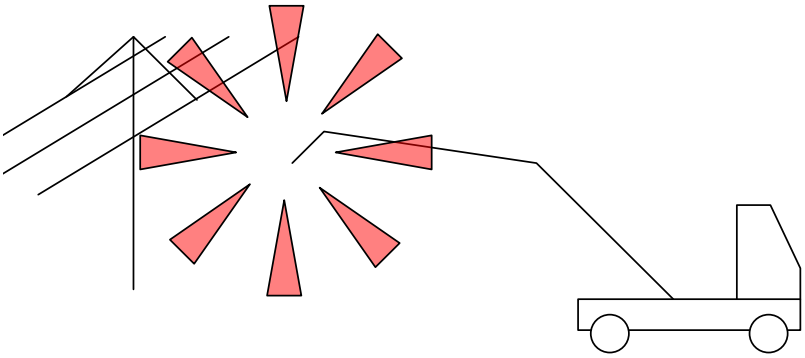
L'alimentation générale est délivrée par le véhicule (de 12V à 28V DC).

Cette alimentation est fournie, généralement lorsque le véhicule enclenche la prise de force, Le système s'initialise le temps de sortir les stabilisateurs.

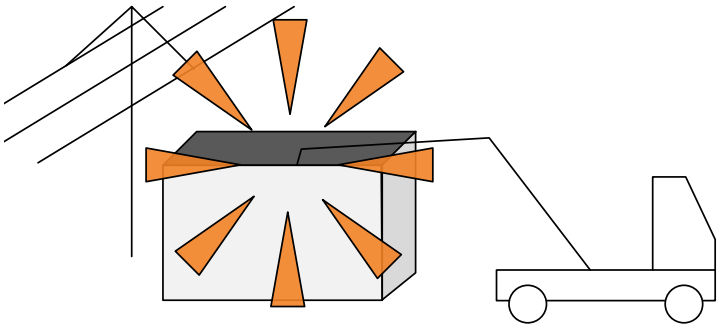
L'UC contrôle l'état de marche sans défaut, elle interroge tous les capteurs (le nombre de capteurs est fixé en « dur »). Chaque capteur est interrogé cycliquement.

Si tout est OK, le buzzer est actif 2 fois.

10 : RESUME DES CONDITIONS D'UTLISATIONS



Fonctionne sur les câbles 15KV à partir de 6 mètres, cette distance d'alarme est évaluée en champ libre (sans obstacle).
Ne fonctionne pas sur les lignes de tension inférieure à 15 kV.
Ne fonctionne pas sur les câbles isolés et sur les câbles 380V (3+1 fils).



La présence d'obstacle perturbe la mesure et fausse la détection du **SKY^3 V2**.
La transmission radio entre le(s) capteur(s) et la base peut être perturbée par l'environnement (parois masquantes, ferraillages, communications radio parasites …).

10.1 Capteur défectueux

Si le **SKY^3 V2** ne peut interroger son capteur,

Le klaxon clignote lentement et le relais 1 est actif (blocage du mouvement, en option).

L'utilisateur doit actionner le bouton « MISE AU REPOS SORTIE 1 », afin de débloquer la SORTIE 1 (celle-ci sert au déverrouillage du mouvement) ou a défaut sur le bouton report du buzzer déporté.

Mais le klaxon reste actif car le système n'est pas opérationnel.

10.2 Unité Centrale défectueuse

L'unité centrale se monte dans la cabine du véhicule, "support universel" est livré à cet usage.

Un câble 2 fils est fourni, il sert à alimenter celle-ci au 24VDC, pris après enclenchement de la prise de force.

A la mise sous tension, par enclenchement de la prise de force, le **SKY^3 V2** s'autoteste. Il émet un signal sonore (klaxon et buzzer) et active sa SORTIE 2 (RELAIS 2).

Si l'unité centrale ne démarre pas, le klaxon est commandé en permanence (sauf si le fusible est HS).
C'est à la charge de l'utilisateur de vérifier que l'Unité Centrale (située dans la cabine) est allumée (voyants et écran allumé).

La sortie 1 qui sert de blocage du mouvement peut être piloté en mode sécurité passive ou en mode sécurité active.
En mode sécurité active, si l'UC n'a pas démarré, le blocage est permanent.
En mode sécurité active, si un capteur et en défaut, le blocage est jusqu'à l'appui du bouton de report par l'opérateur.

- Le buzzer interne correspond au buzzer sur la face avant de l'unité centrale
- Le buzzer déporté correspond au buzzer sur le boitier radio déporté
- Le klaxon correspond à l'organe monte sur la sortie klaxon en fonctionnement opposé à la led « klaxon » de la face avant. Cette sortie sert généralement à un klaxon type « véhicule ».
- L'option 1 correspond au relais 1 avec un fonctionnement en opposé ou non de la led « SORTIE1 » de la face avant. Cette sortie sert généralement pour la commande de blocage du mouvement.
- L'option 2 correspond au relais 2 avec un fonctionnement en accord avec la led « SORTIE2 » de la face avant. Cette sortie sert généralement à un gyrophare

10.3 Le mode report

Si le système se trouve prés d'une ligne HTB 220kV par exemple, il se peut que les distances de détection soient trop importantes. De ce fait l'utilisation de la machine peut être un problème à cause de la coupure du mouvement et du bruit généré par le klaxon. A ce moment là, l'utilisateur peut actionner le bouton de mise en report.

Si le champ électrique ambiant est toujours présent :

- Le **SKY^3 V2** actionne le buzzer interne tout le temps de la détection pour rappeler le danger au chauffeur.
- Le **SKY^3 V2** met au repos la « SORTIE 1 », déblocage du système.
- Le **SKY^3 V2** effectue un rappel sur le klaxon, 2 coups toutes les 2 minutes
- Le **SKY^3 V2** effectue un rappel sur le buzzer déporté, 1 coup toutes les 30 secondes.

Au bout de la temporisation de mise en report (1 heure) le système revient en position alarme jusqu'à ce que l'on presse sur le bouton de Report.

10.4 Bouton de Report

bouton de Report

Le **mode Report** s'active en pressant sur le bouton de la face avant ou sur le bouton du buzzer déporté.

Attention : une fois le mode Report actif, la fonction est valide jusqu'à la relance du système ou le temps de la temporisation de mise en report (1 heure typiquement).

MODE PARAMETRAGE

Le système possède 8 modes de fonctionnement.
Ces modes varient dans la façon de signaler un défaut ou une alarme
Le choix du mode s'effectue à l'installation du système sur la machine

N°	Fonction
MODE 0	SKY filaire mode béton
MODE 1	SKY filaire mode dijon
MODE 2	SKY filaire mode theam
MODE 3	SKY filaire mode DETECTLINE
MODE 4	**SKY filaire mode nacelle**
MODE 5	SKY filaire mode Santerne
MODE 6	SKY filaire mode chariot
MODE 7	SKY filaire mode benne

11 MODE DE FONCTIONNEMENT

11.1 Les différents modes de fonctionnement

Le système possède 8 modes de fonctionnement.
Ces modes varient dans la façon de signaler un défaut ou une alarme
Le choix du mode s'effectue à l'installation du système sur la machine

11.1.1 Mode 0

Dans ce mode, l'alarme pour le seuil 1 est sur le buzzer radio et l''alarme pour le seuil 2 est sur le klaxon.
Le buzzer interne est toujours actionné en cas de défaiut

Utilisation type « CEMEX », principe :

Phase : Mise en service :

Le klaxon est allumé en fonctionnement normal, de façon à faire fonctionner son relais en opposition (Cas de l'UC non démarrée = klaxon actif).

Au démarrage, Le buzzer et la **sortie 2** sont actives **2 fois**.
L'UC interroge les capteurs.

Après le démarrage, si un capteur ou plusieurs capteurs ne sont pas vus par celle ci.
l'UC se met en *phase* **SKY^3 V2** *indisponible*.

Si la *phase de mise en service* se déroule correctement, l'UC passe en *phase surveillance*.

Phase : SKY^3 V2 indisponible :

- Le buzzer interne est actif
- Le buzzer déporté est actif
- Le klaxon est actif afin de signaler régulièrement le danger.
- L'option 1 est active jusqu'à appuie sur le bouton de report.
- L'option 2 est active.

Phase : Surveillance :

Les capteurs sont interrogés cycliquement, ils renvoient la valeur du champ électrique qu'ils mesurent.
Si cette valeur dépasse le **seuil 1**:

- Le buzzer interne est actif
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- **Le klaxon n'est pas actif.**
- L'option 1 est active pendant 10 secondes (blocage temporaire des commandes)

Si l'utilisateur appuie sur le bouton de **report** (Soit sur la face avant de l'UC, soit sur le buzzer déporté), le système se met en *mode report*.

Si cette valeur dépasse le **seuil 2** :

- Le buzzer interne est actif.
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- **Le klaxon est actif.**
- L'option 1 est active pendant 20 secondes (blocage temporaire des commandes)

Si l'utilisateur appuie sur le bouton de **report** (Soit sur la face avant de l'UC, soit sur le buzzer déporté), le système se met en *phase report*.

Perte d'un capteur :

- Le buzzer interne est actif.
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- Le klaxon est actif.
- L'option 1 n'est pas active.

Phase : Report

Lorsque l'UC est en alerte (Seuil 1 et seuil 2 ou défaut capteur prolongé), un appui sur le bouton **report**, en face avant ou sur le **buzzer déporté**, permet de mettre l'alarme en report.
Ceci consiste à arrêter le klaxon temporairement (sauf pour le defaut capteur) et une relance de rappel (2 coups) est activée toutes les 2 minutes.
Ceci annule tout blocage par la sortie 1 pendant le temps de la durée du report
Au bout de la temporisation de mise en report (1 heure) le système revient en position alarme jusqu'a l'appuie sur le bouton report.

RAPPEL :

Sortie KLAXON : gère le klaxon déporté.
Sortie 1 : gère le blocage contact sec sur la télécommande RADIO de la pompe
Sortie 2 : gère un gyrophare ou autre moyen de signalisation (contact sec)
Buzzer interne : implanté sur la face avant de l'unité centrale
Buzzer déporté : module radio portatif sur la personne.

MODE	Défaut capteur	Seuil1	Seuil2
0	**.Sortie klaxon mode très lent** **.Sortie 1 active** **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode très lent**	.Sortie klaxon inactive **.Sortie 1 active 10 sec** **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode lent**	**.Sortie klaxon mode rapide** **.Sortie 1 active 20 sec** **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode rapide**
MODE	Défaut capteur	Seuil1	Seuil2
0 avec	**.Sortie klaxon mode très**	.Sortie klaxon inactive	**.Sortie klaxon 1 coup puis 2**

report activé	**lent** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode très lent**	.Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** **.Buzzer interne actif mode lent**	**coups toutes les 2 minutes** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** **.Buzzer interne actif mode rapide**

Le mode report s'active en pressant sur le bouton de la face avant ou sur le bouton du buzzer déporté.

11.1.2 Mode 1

Dans ce mode, les alarmes pour les seuils 1 et 2 sont sur le buzzer radio et le klaxon. Mais les temps de blocage sont plus longs.

Utilisation type «DIJON-BETON », principe:

Phase : Mise en service :

Le klaxon est allumé en fonctionnement normal, de façon à faire fonctionner son relais en opposition (Cas de l'UC non démarrée = klaxon actif).

Au démarrage, le **buzzer** et la **sortie 2** sont actives **2 fois**.
L'UC interroge les capteurs.

Après le démarrage, si un capteur ou plusieurs capteurs ne sont pas vus par celle ci.
l'UC se met en *phase **SKY³ V2** indisponible*.

Si la *phase de mise en service* se déroule correctement, l'UC passe en *phase surveillance*.

Phase : SKY³ V2 indisponible :

- Le buzzer interne est actif
- Le buzzer déporté est actif
- Le klaxon est actif afin de signaler régulièrement le danger.
- L'option 1 est active jusqu'à appuie sur le bouton de report.
- L'option 2 est active.

Phase : Surveillance

Les capteurs sont interrogés cycliquement, ils renvoient la valeur du champ électrique qu'ils mesurent.
Si cette valeur dépasse le **seuil 1**:

- Le buzzer interne est actif
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- Le klaxon est actif
- L'option 1 est active pendant 30s.

Si l'utilisateur appuie sur le bouton de **report** (Soit sur la face avant de l'UC, soit sur le buzzer déporté), le système se met en *mode report*.

Si cette valeur dépasse le **seuil 2** :

- Le buzzer interne est actif
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- Le klaxon est actif
- L'option 1 est active pendant 60s.

Si l'utilisateur appuie sur le bouton de **report** (Soit sur la face avant de l'UC, soit sur le buzzer déporté), le système se met en *phase report*.

Perte d'un capteur :

- Le buzzer interne est actif.
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- Le klaxon est actif.
- L'option 1 n'est pas active.

Phase : Report

Lorsque l'UC est en alerte (Seuil 1 et seuil 2 ou défaut capteur prolongé). Un appui sur le bouton **report**, en face avant ou sur le **buzzer déporté**, permet de mettre l'alarme en report.
Ceci consiste à arrêter le klaxon temporairement et une relance de rappel (2 coups) est activée toutes les 2 minutes.

Au bout de la temporisation de mise en report (1 heure) le système revient en position alarme jusqu'a l'appuie sur le bouton report.

RAPPEL :

Sortie KLAXON : gère le klaxon déporté.
Sortie 1 : gère le blocage contact sec sur la télécommande RADIO de la pompe
Sortie 2 : gère un gyrophare ou autre moyen de signalisation (contact sec)
Buzzer interne : implanté sur la face avant de l'unité centrale
Buzzer déporté : module radio portatif sur la personne.

MODE	Défaut capteur	Seuil1	Seuil2
1	**.Sortie klaxon mode très lent** **.Sortie 1 active au démarrage** **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode très lent**	**.Sortie klaxon mode lent** **.Sortie 1 active 30 sec** **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode lent**	**.Sortie klaxon mode rapide** **.Sortie 1 active 60 sec** **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode rapide**
MODE	Défaut capteur	Seuil1	Seuil2
1 avec report activé	**.Sortie klaxon mode très lent** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode très lent**	**.Sortie klaxon 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** **.Buzzer interne actif mode lent**	**.Sortie klaxon 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** **.Buzzer interne actif mode rapide**

Le mode report s'active en pressant sur le bouton de la face avant ou sur le bouton du buzzer déporté.

11.1.3 Mode 2

Dans ce mode, les alarmes pour les seuils 1 et 2 sont sur le buzzer radio et le klaxon. Mais les temps de blocage sont standards.

Utilisation type « ISP», principe:

Phase : Mise en service :

Le klaxon est allumé en fonctionnement normal, de façon à faire fonctionner son relais en opposition (Cas de l'UC non démarrée = klaxon actif).

Au démarrage, le **buzzer** et la **sortie 2** sont actives **2 fois**.

L'UC interroge les capteurs.

Après le démarrage, si un capteur ou plusieurs capteurs ne sont pas vus par celle ci.
l'UC se met en *phase* **SKY^3 V2** *indisponible*.

Si la *phase de mise en service* se déroule correctement, l'UC passe en *phase surveillance*.

Phase : SKY^3 V2 indisponible :

- Le buzzer interne est actif
- Le buzzer déporté est actif
- Le klaxon est actif afin de signaler régulièrement le danger.
- L'option 1 est active jusqu'à appuie sur le bouton de report.
- L'option 2 est active.

Phase : Surveillance

Les capteurs sont interrogés cycliquement, ils renvoient la valeur du champ électrique qu'ils mesurent.
Si cette valeur dépasse le **seuil 1** :

- Le buzzer interne est actif
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- Le klaxon est actif
- L'option 1 est active pendant 10s.

Si l'utilisateur appuie sur le bouton de **report** (Soit sur la face avant de l'UC, soit sur le buzzer déporté), le système se met en *mode report*.

Si cette valeur dépasse le **seuil 2** :

- Le buzzer interne est actif
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- Le klaxon est actif
- L'option 1 est active pendant 20s.

Si l'utilisateur appuie sur le bouton de **report** (Soit sur la face avant de l'UC, soit sur le buzzer déporté), le système se met en *phase report*.

Perte d'un capteur :

- Le buzzer interne est actif.
- Le buzzer déporté est actif
- L'option 2 est active
- Le klaxon est actif.
- L'option 1 n'est pas active.

Phase : Report

Lorsque l'UC est en alerte (Seuil 1 et seuil 2 ou défaut capteur prolongé). Un appui sur le bouton **report**, en face avant ou sur le **buzzer déporté**, permet de mettre l'alarme en report.
Ceci consiste à arrêter le klaxon temporairement et une relance de rappel (2 coups) est activée toutes les 2 minutes.

Au bout de la temporisation de mise en report (1 heure) le système revient en position alarme jusqu'a l'appuie sur le bouton report.

MODE	Défaut capteur	Seuil1	Seuil2
2	**.Sortie klaxon mode très lent** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode très lent**	**.Sortie klaxon mode lent** **.Sortie 1 active 10 sec** **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode lent**	**.Sortie klaxon mode rapide** **.Sortie 1 active 20 sec** **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode rapide**
MODE	Défaut capteur	Seuil1	Seuil2
2 avec report activé	**.Sortie klaxon mode très lent** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté actif** **.Buzzer interne actif mode très lent**	**.Sortie klaxon 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** **.Buzzer interne actif mode lent**	**.Sortie klaxon 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** .Sortie 1 inactive **.Sortie 2 active** **.Buzzer déporté 1 coup puis 2 coups toutes les 2 minutes** **.Buzzer interne actif mode rapide**

Le mode report s'active en pressant sur le bouton de la face avant ou sur le bouton du buzzer déporté.

11.1.1 Mode 3

Dans ce mode, les alarmes pour les seuils 1 et 2 sont sur le buzzer radio et le klaxon. Mais les temps de blocage sont infinis.

Utilisation type « Detectline»:

Mode non utilisé dans le **SKY^3 V2 pour l'instant.**

11.1.2 Mode 4

Dans ce mode, les alarmes pour les seuils 1 et 2 sont sur le buzzer radio et le klaxon, les temps de blocage sont standards mais la mise en report dure 20 minutes.

Utilisation type « NACELLE»:

Identique au mode 2, sauf que l'appuie sur le bouton mise en report agit sur le buzzer interne et sur le klaxon.

11.1.3 Mode 5

Dans ce mode, les alarmes pour les seuils 1 et 2 sont sur le buzzer radio et le klaxon. Mais les temps de blocage sont infinis.

Utilisation type « SANTERNE»:

Identique au mode 2, sauf que l'appuie sur le bouton mise en report agit sur le buzzer interne et sur le klaxon.

11.1.4 Mode 6

Utilisation type « CHARIOT»: ce mode n'est plus utilisé

11.1.5 Mode 7

Dans ce mode, les alarmes pour les seuils 1 et 2 sont sur le buzzer radio et le klaxon, les temps de blocage sont standards mais la mise en report dure 5 minutes.

Utilisation type « BENNE»:

L'entrée « bouton de report déporté » (BP2) sert pour détecter l'activation de la prise de force. (Ou tout autre signal qui permet de valider l'utilisation du bras ou de la benne à manipuler.
Sur changement d'état de cette entrée, le système émet un bip puis si le champ électrique est présent, l'alarme sonore est activée. Celle-ci est maintenue 10 secondes après désactivation de la prise de force.
Le voyant déporté (gyrophare) peut être actif (clignotant) pendant tout le temps de présence du champ électrique.(voir logiciel de configuration)

Du point de vue câblage

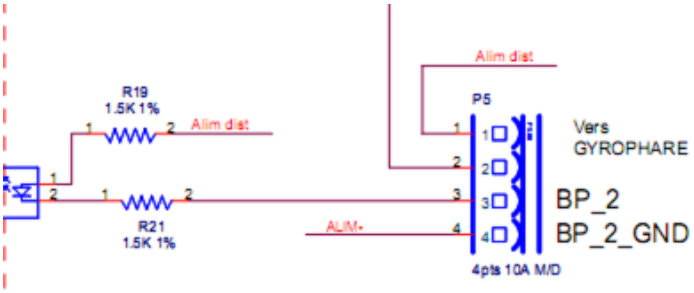
- Alimenter l'UC après la clef de contact (12 ou 24v sur clef de contact).
- Récupérer l'information enclenchement prise de force à câbler sur le connecteur du bouton de report déporté.

Cette dernière partie risque de demander le PC pour configurer l'entrée suivant le type de contact disponible activation sur présence ou absence de signal).

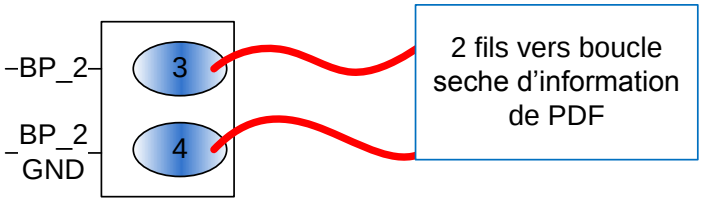
- Soit contact sec
- Soit contact au 24V
- Soit contact à la masse.

Les différents modes de branchement de la commande présence PRISE DE FORCE

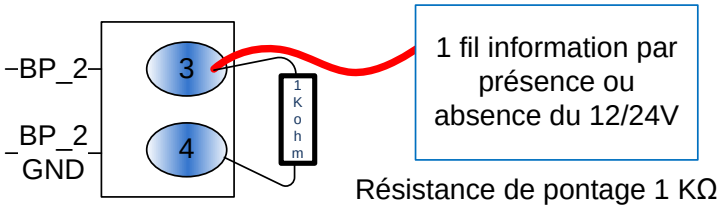
Cette commande intervient dans le **mode BENNE (mode fonctionnement 7)**:
Le systéme est sous tension à la clef de contact, par contre l'alarme est active que lorsque **l'entrée BP2** signale un changement d'état et l'alarme reste active encore 30 secondes après perte du signal sur BP2 si le champ électrique est toujours présents.



Configuration si commande par boucle séche

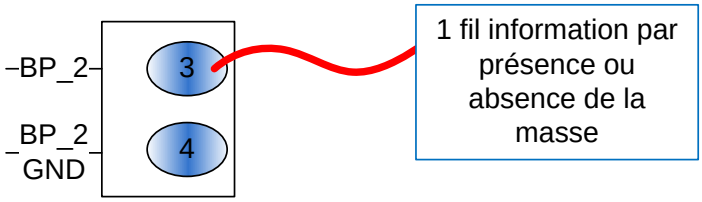


Configuration si commande par signal 12V ou 24V



Résistance de pontage 1 KΩ

Configuration si commande par signal de masse



12 Schéma d'ensemble

Extension possible à 32 capteurs

13 Installation du module

13.1 Montage de l'UC

Sur la face avant du SKY^3 V2 se présente un ensemble de voyants :

- **+9V et –9V : voyants de contrôle des alimentations du bus**
- **+5V : voyant de contrôle de l'alimentation interne de la carte**
- **Info : clignote lorsque l'unité centrale interroge le capteur**
- **Sortie 1 : image du relais 1, permet d'inhiber le fonctionnement de la télécommande du véhicule en cas de détection d'une ligne**
- **KLAXON : image du relais 2, commande du klaxon extérieur**
- **Activation mode rappel: une action sur ce bouton en phase d'alerte permet de mettre le système en report pendant 60 minutes.**

L'unité centrale se monte : soit dans la cabine, soit dans un compartiment à l'arrière du camion. L'impératif est de connecter l'alimentation au +24V après enclenchement de la prise de force et au travers d'une source de courant de 5A minimum.
Au départ du câble qui alimente l'UC, un fusible de 5A est à insérer, pour protéger le module **SKY^3 V2**

L'alimentation générale est délivrée par le véhicule (de 12V à 28V DC).

Cette alimentation est fournie, généralement lorsque le véhicule enclenche la prise de force, Le système s'initialise le temps de sortir les stabilisateurs.

L'UC contrôle l'état de marche sans défaut, elle interroge tous les capteurs (le nombre de capteurs est fixé en « dur »). Chaque capteur est interrogé cycliquement.

13.2 Câblage dans l'Unité Centrale

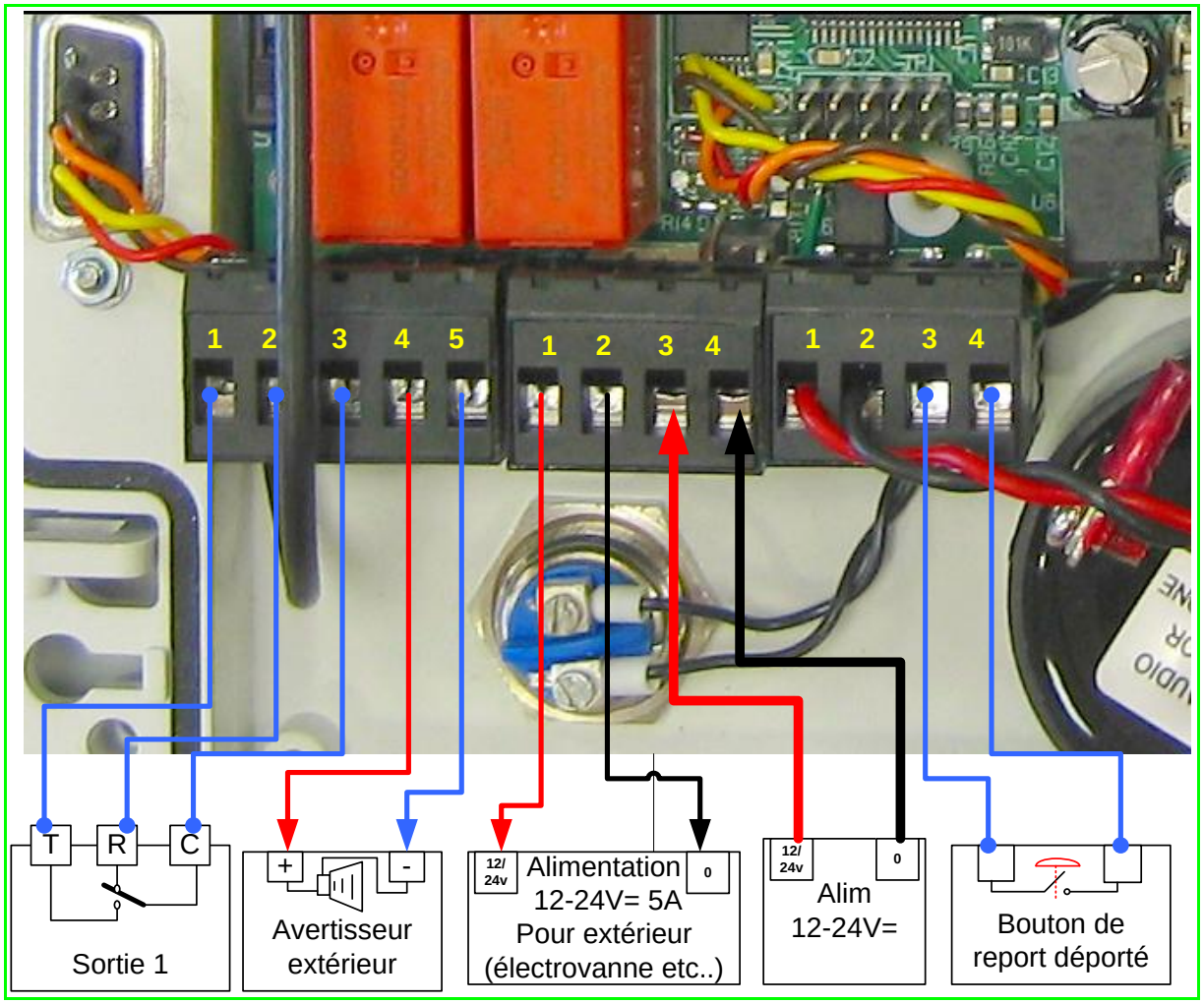
La SORTIE 1 sert pour le blocage du mouvement.
Les bornes TRC correspondent au relais bornes : Travail - Repos - Commun.

L'avertisseur extérieur est soit un « Klaxon » soit un « bip de recul ».

Un 12-24V alim distribué est disponible ainsi qu'une masse pour commander éventuellement une électrovanne en coupure sur le relais sortie 1.

Un bouton de report peut être déporté à l'extérieur, si l'UC est dans la cabine.

Le courant admissible par les relais (sortie 1 et avertisseur extérieur) ne doit pas être supérieur à 5A.



13.3 Montage des capteurs

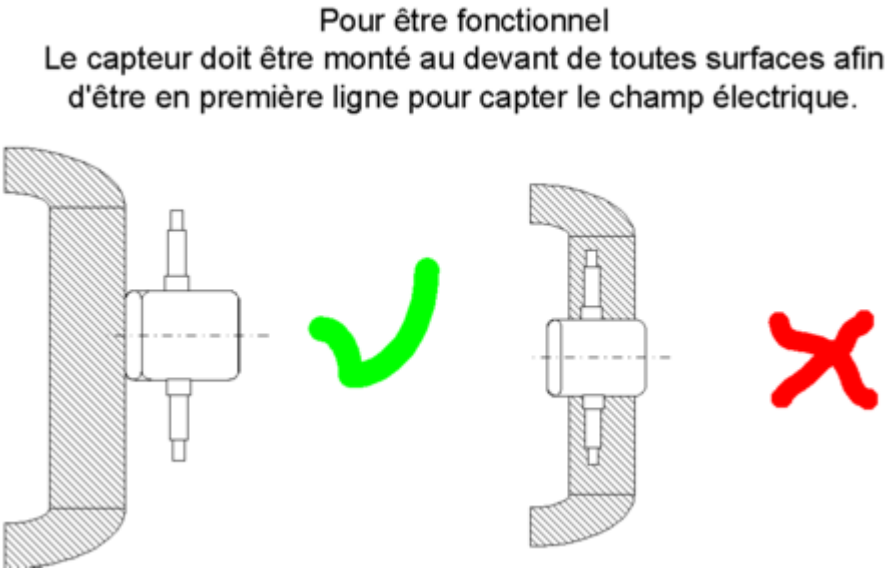
Attention : lors du montage des capteurs, il faut veiller à respecter les consignes suivantes :

LE CAPTEUR EST EN CHAMPS LIBRE

Positionnement des capteurs sur un panier de nacelle élévatrice :
Chaque capteur est fixé dans les angles et en partie supérieure de la nacelle élévatrice.

- Fixer par 2 vis dans les emplacements prévus le "capteur".
- Câbler les 2 prises suivant les indications §6.

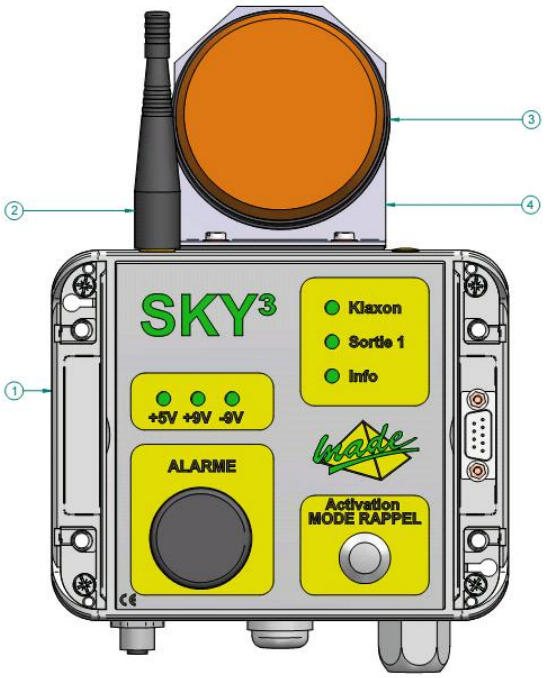
Attention : les capteurs se connectent en série sur le câble (voir §6).
Précautions de câblage : - Passer le fil de liaison entre les capteurs aux angles de la nacelle.
- Attacher avec des colliers de serrage ce fil à la nacelle.


Pour être fonctionnel
Le capteur doit être monté au devant de toutes surfaces afin
d'être en première ligne pour capter le champ électrique.

Autres applications :

Pour les bras télescopiques, les pompes à béton et les tapis à béton, le fil de liaison est fixé sur les conduites hydrauliques. Les capteurs sont positionnés aux articulations de part et d'autre du support afin que celui-ci soit parfaitement protégé.

13.4 Connexion des capteurs



Chaque capteur se branche sur le câble blindé spécialement fourni.

Le bouchon "fin de bus" fourni doit impérativement se trouver sur le dernier capteur en dernière position sur le câble.

14 LIAISON AVEC LES CAPTEURS

14.1 Prise sur l'unité centrale

Les prises utilisées ont 8 points mâles. Référence LUMBERG RSC 8/9

Brochage des prises capteur			
Numéros des broches du connecteur	Couleurs des fils COMTEC		Bandeau de raccordement
1	Marron		+9V BUS
2	Rose		MASSE
3	Blanc		-9V BUS
4	Jaune		RS485 A
5	Vert		RS485 B
6	Tresse		Masse TRESSE
	Gris (Non Utilisé)		

Utiliser un tournevis du type ACZ 2.*75 pour visser les connecteurs.
Chaque fil peut être serti sur un connecteur « Télémécanique » D0.25

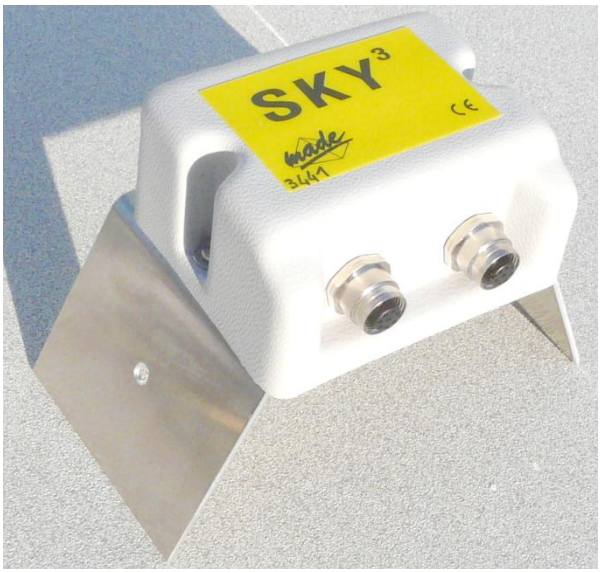
14.2 Câblage des capteurs

Les capteurs doivent être câblés en série. Le bouchon fourni doit être mis sur le dernier capteur.
Le type de câble utilisé est : 3 paires blindées extra souples de 0.2mm² (3x2x0.2)
Référence COMTEC PB042020EL
Seulement 5 fils et la tresse sont utilisés.
Les prises utilisées ont 8 points mâles. Référence LUMBERG RSC 8/9

Brochage des prises capteur			
Numéros des broches du connecteur	Couleurs des fils COMTEC		Bandeau de raccordement
1	Marron		+9V BUS
2	Rose		MASSE
3	Blanc		-9V BUS
4	Jaune		RS485 A
5	Vert		RS485 B
6	Tresse		Masse TRESSE
	Gris (Non Utilisé)		

Utiliser un tournevis du type ACZ 2.*75 pour visser les connecteurs.
Chaque fil peut être serti sur un connecteur « Télémécanique » D0.25

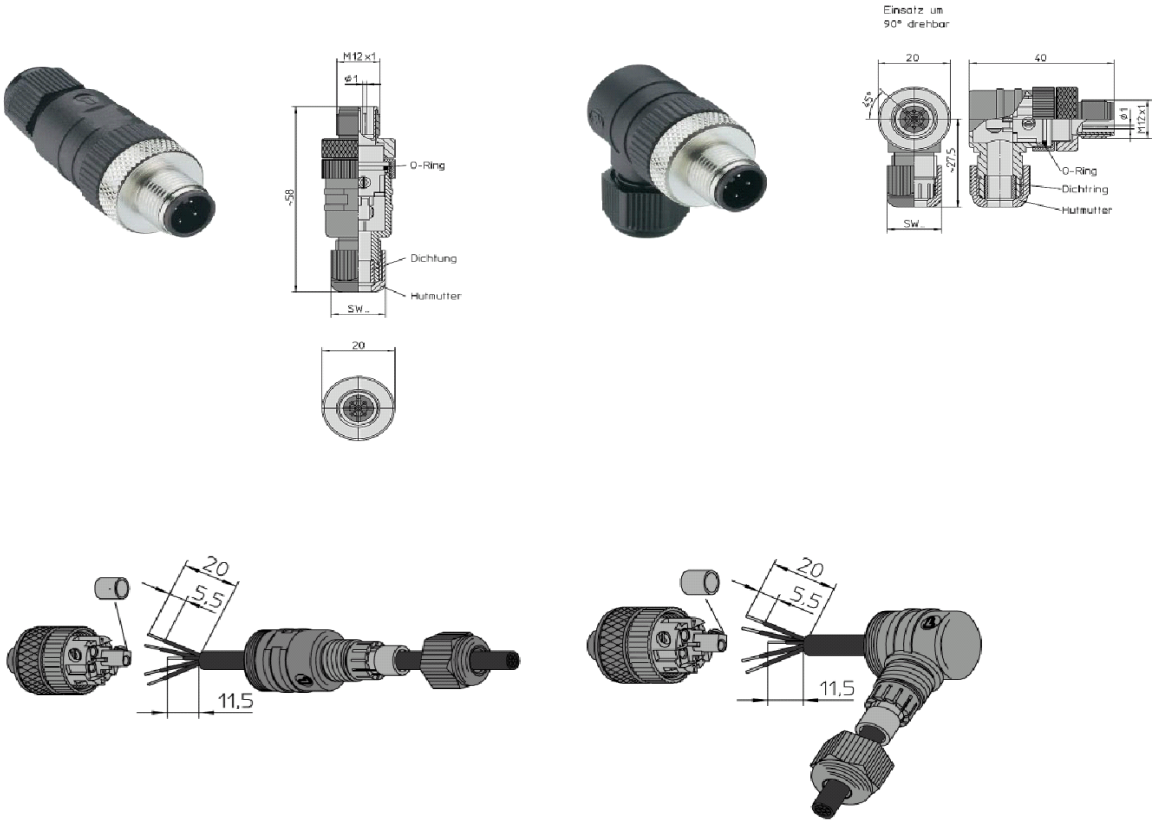
SKY 3
made
3444
CE

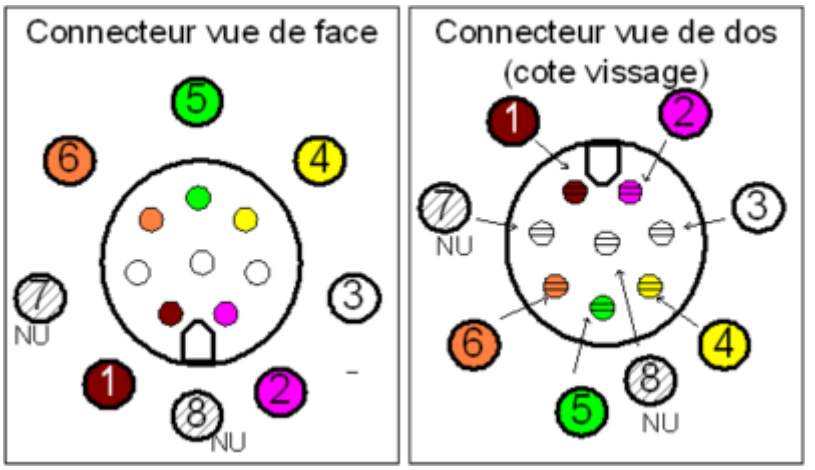

SKY 3
made
3441
CE

SKY 3
made
3441
CE

SKY 3

14.3 Connecteur à visser des capteurs





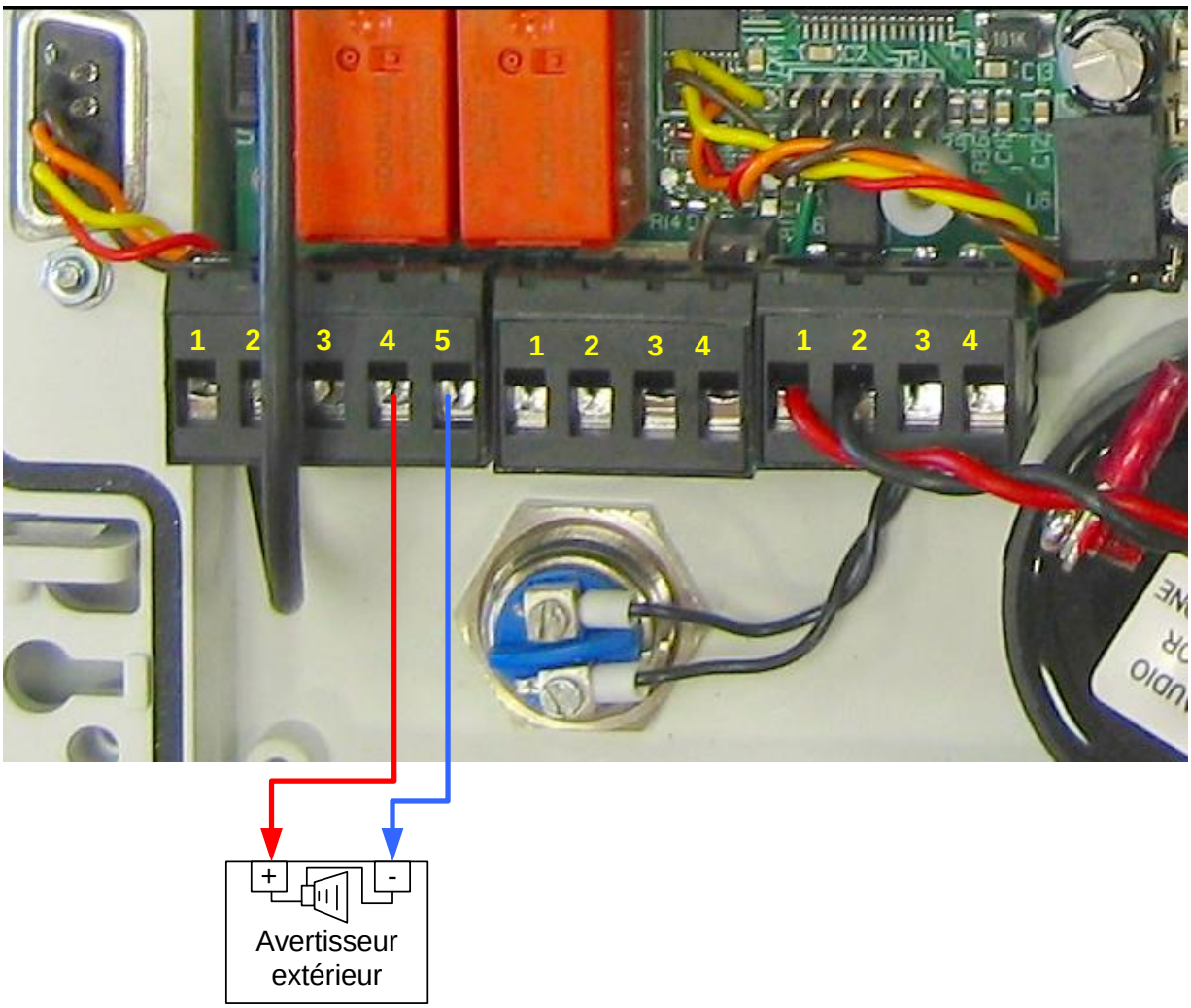
NU = Non Utilisé

Le câble se visse sur le connecteur à l'aide d'un tournevis de type ACZ 2*75 (T. droit largeur 2 mm)

14.4 Buzzer extérieur

1 KLAXON extérieur est fourni en option

Le câblage du klaxon extérieur sur le contact repos permet de vérifier que l'UC à démarré.



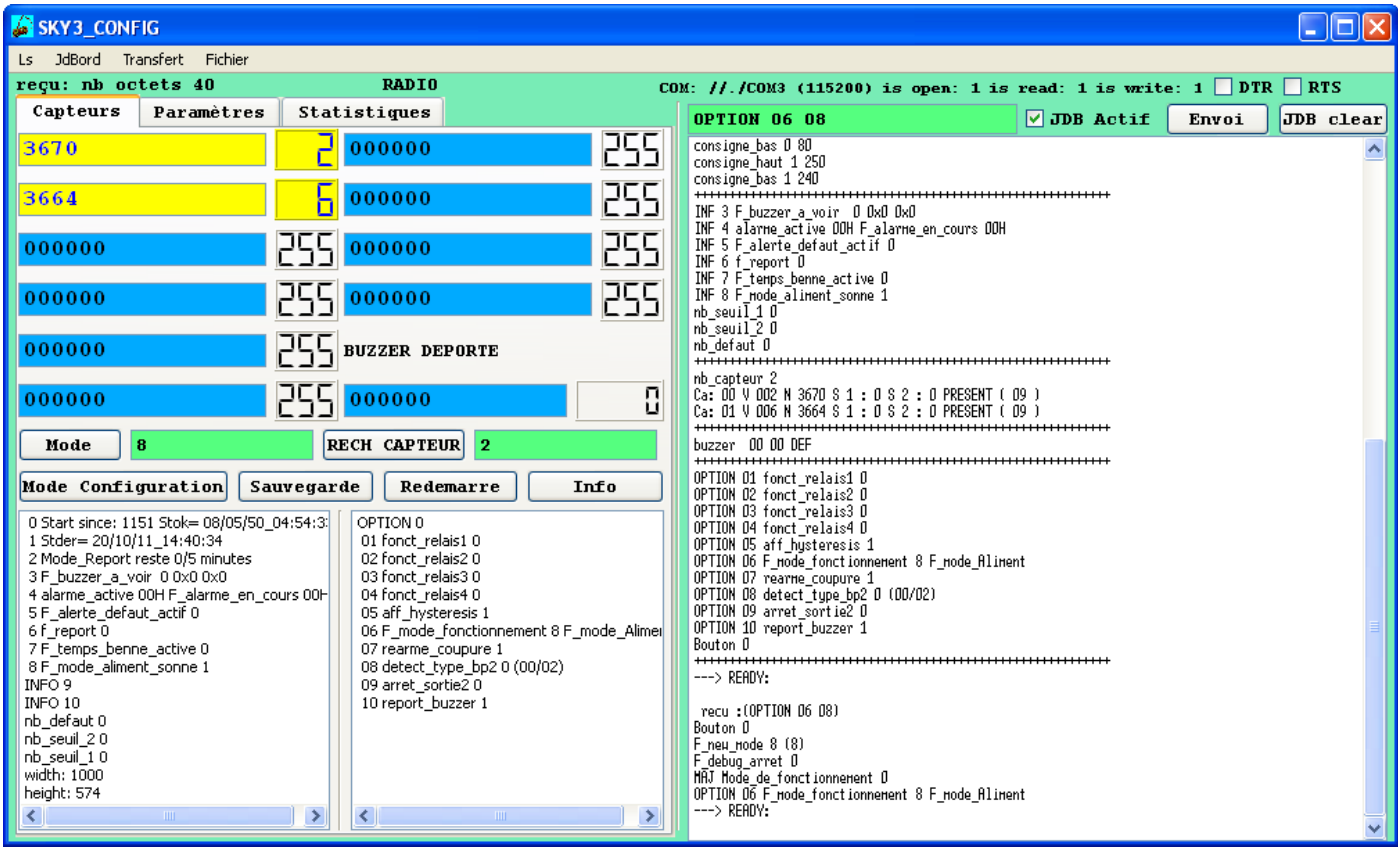
15 LOGICIEL d'INITIALISATION ET PARAMETRAGE

Remarque : le logiciel DETECTLINE fonctionne sur un PC équipé du système d'exploitation : PC (98/NT/XP/SEVEN, possédant une liaison série (ex COM1).

Le câble de liaison est du type RS232 - femelle-femelle croisé.

L'unité centrale nécessite un logiciel sur PC (98/NT/XP/SEVEN) pour être configuré.
Le logiciel « SKY3_CONFIG.exe » est disponible sur le site : www.made-sa.com.

Le logiciel s'installe



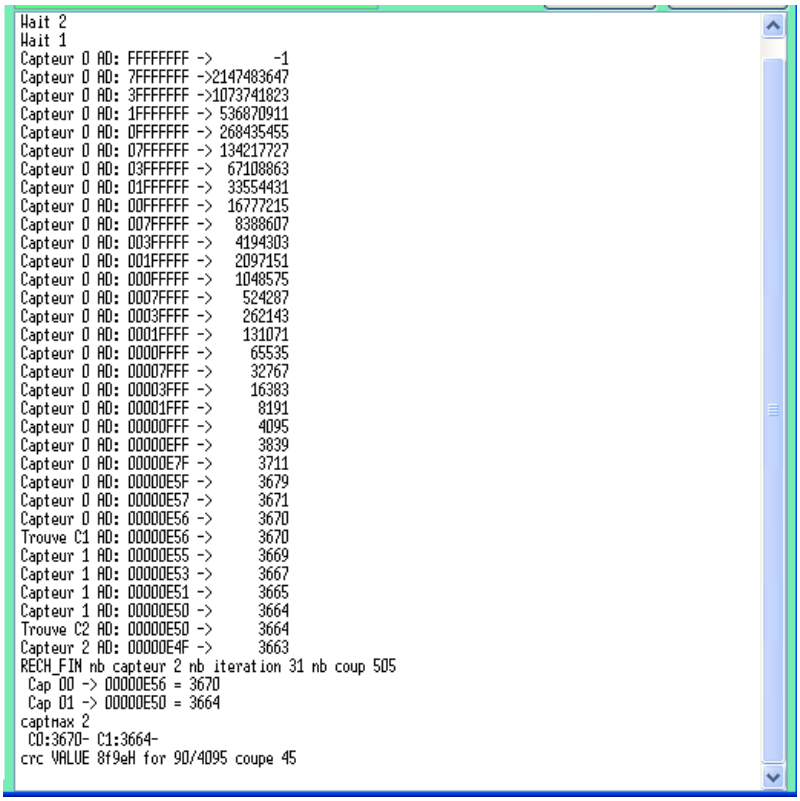
Une fois la liaison série établi, appuyer sur le bouton « Mode Configuration ».

Le programme se relance :

,,,

15.1.6 Rechercher les capteurs

Appuyer sur le bouton « RECH CAPTEUR ».


Wait 2
Wait 1
Capteur 0 AD: FFFFFFFF ->   -1
Capteur 0 AD: 7FFFFFFF ->2147483647
Capteur 0 AD: 3FFFFFFF ->1073741823
Capteur 0 AD: 1FFFFFFF -> 536870911
Capteur 0 AD: 0FFFFFFF -> 268435455
Capteur 0 AD: 07FFFFFF -> 134217727
Capteur 0 AD: 03FFFFFF -> 67108863
Capteur 0 AD: 01FFFFFF -> 33554431
Capteur 0 AD: 00FFFFFF -> 16777215
Capteur 0 AD: 007FFFFF ->   8388607
Capteur 0 AD: 003FFFFF ->   4194303
Capteur 0 AD: 001FFFFF ->   2097151
Capteur 0 AD: 000FFFFF ->   1048575
Capteur 0 AD: 0007FFFF ->   524287
Capteur 0 AD: 0003FFFF ->   262143
Capteur 0 AD: 0001FFFF ->   131071
Capteur 0 AD: 0000FFFF ->   65535
Capteur 0 AD: 00007FFF ->   32767
Capteur 0 AD: 00003FFF ->   16383
Capteur 0 AD: 00001FFF ->   8191
Capteur 0 AD: 00000FFF ->   4095
Capteur 0 AD: 00000EFF ->   3839
Capteur 0 AD: 00000E7F ->   3711
Capteur 0 AD: 00000E5F ->   3679
Capteur 0 AD: 00000E57 ->   3671
Capteur 0 AD: 00000E56 ->   3670
Trouve C1 AD: 00000E56 ->   3670
Capteur 1 AD: 00000E55 ->   3669
Capteur 1 AD: 00000E53 ->   3667
Capteur 1 AD: 00000E51 ->   3665
Capteur 1 AD: 00000E50 ->   3664
Trouve C2 AD: 00000E50 ->   3664
Capteur 2 AD: 00000E4F ->   3663
RECH_FIN nb capteur 2 nb iteration 31 nb coup 505
 Cap 00 -> 00000E56 = 3670
 Cap 01 -> 00000E50 = 3664
captmax 2
 C0:3670- C1:3664-
crc VALUE 8f9eH for 90/4095 coupe 45

15.1.7 Sauvegarde du système

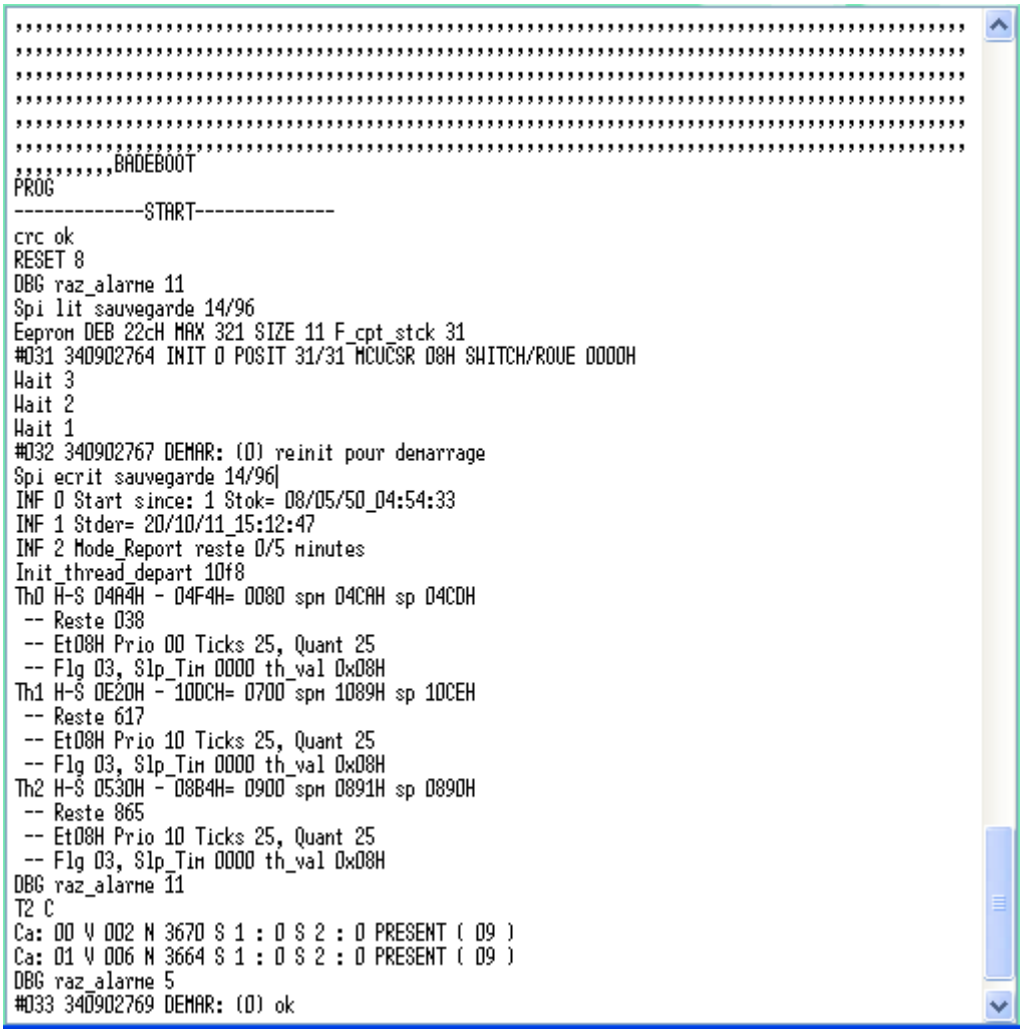
Appuyer sur le bouton « Sauvegarde ».

Une fois le compte rendu effectué

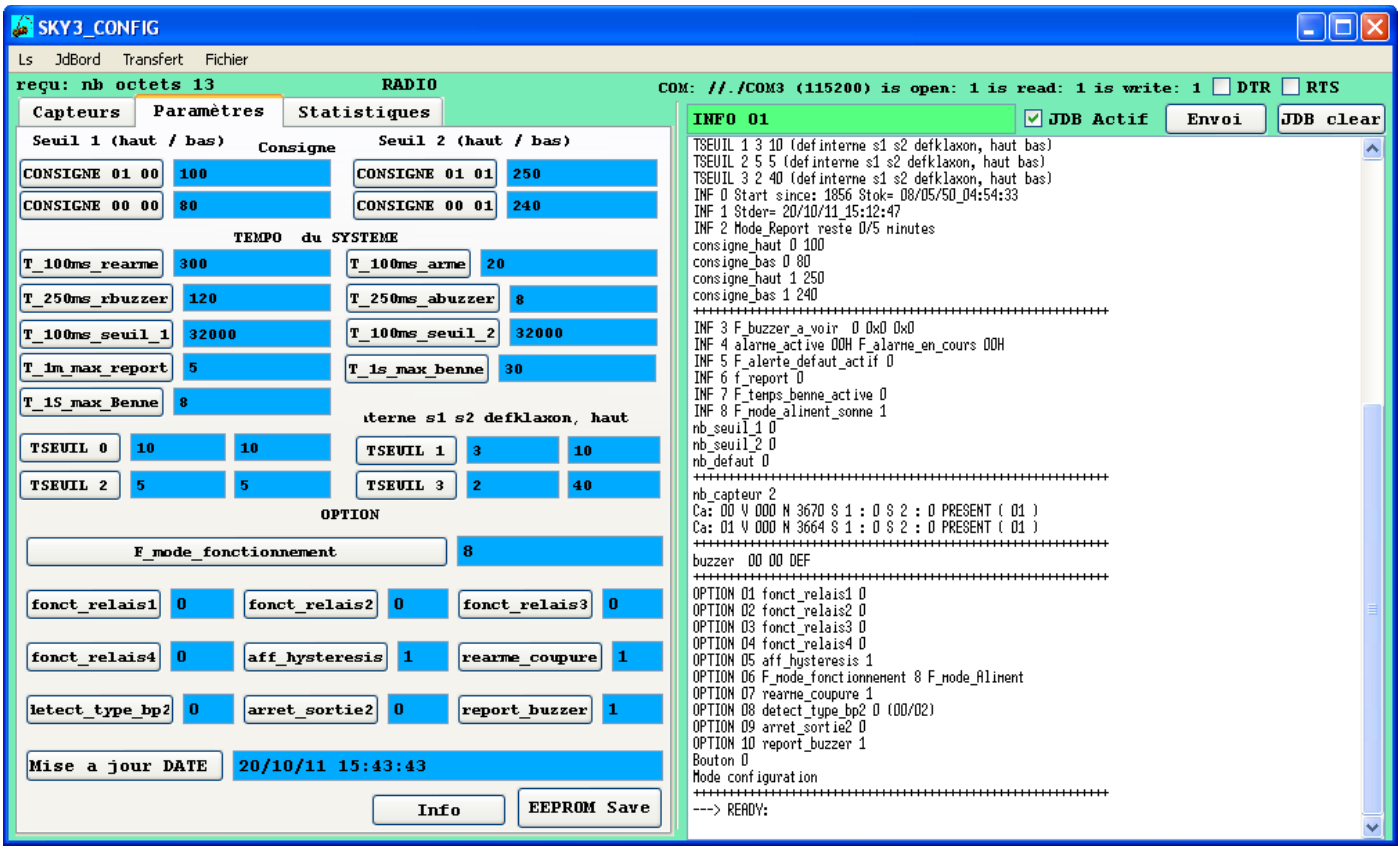
15.1.8 Redémarrage du système

Appuyer sur le bouton « Redémarre ».

Le système se relance et la led info clignote


,,,

Configuration du mode 4



ATTENTION :

Les réglages des temporisations et des seuils de détections ne peuvent être effectués que par l'installateur ou une personne habilitée, et après avoir contacté la société MADE.

16 LE BUZZER DEPORTE

Une interface radio entre l'U.C. **SKY^3 V2** et un petit boîtier récepteur portable est possible.

Le module récepteur clipsable transmet un signal sonore et une vibration à l'opérateur.

La surveillance de la transmission radio, du bon fonctionnement de l'ensemble, ***le passage en mode discret***, et l'état de la batterie du récepteur est géré par le dispositif.

Portée : de 100 m en champ libre.

Initialisation du BUZZER DEPORTE SKY/DETECTLINE

L'initialisation du boîtier se fait lors de la première mise en service de celui-ci. Il faut que L'unité centrale du SKY/DETECLINE soit opérationnelle et unique dans le rayon d'action du module radio (100m). En appuyant sur le bouton REPORT en même temps que la mise sous tension, le boîtier se signale à l'unité centrale et celle-ci enregistre son numéro.

16.1 Fonctionnement du buzzer déporté

Sur la tranche du buzzer déporté de trouve le bouton Marche/Arrêt

A la mise en service de celui-ci, il émet une série de coup de buzzer, puis se cale sur l'unité centrale à laquelle il a été déclaré.

La led jaune clignote en permanence à chaque transmission vers l'unité centrale.
La led rouge signale un défaut ou une alarme en même temps que le buzzer.
Le bouton sert à la mise en report lors de l'alarme ou du déblocage lors du démarrage.

Le buzzer déporté surveille sa batterie (Pile 9V). Lorsque celle-ci est trop faible il buzze et la led jaune n'est pas allumée.
Si le buzzer buzze et que la led jaune clignote, il s'agit d'une alarme soit de défaut soit de seuil qui provient de l'unité centrale.

16.2 Changement de la pile du buzzer déporté

Lorsque le buzzer déporté le signale, il faut changer la pile 9V en ouvrant le compartiment au dos de celui-ci.

17 RESTRICTION DE FONCTIONNEMENT

Le dispositif **SKY^3 V2** est ***une aide à la conduite***.

La VIGILANCE et l'ATTENTION de l'opérateur doivent rester maximales à l'approche des lignes électriques sous tension.

Le principe utilisé, est la mesure du champ électrique rayonné par les conducteurs.

SKY^3 V2 a été validé pour une utilisation en CHAMP LIBRE : sans obstacle physique entre le capteur et la ligne électrique.

SKY^3 V2 détecte les lignes électriques sous tension, à partir de 15000 volts.

Les lignes électriques basse tension (380V) ne sont pas détectées aux mêmes distances.

Les cas particuliers (Lignes électriques sécantes ou parallèles) peuvent modifier la valeur du champ électrique. Dans ce cas, une prudence accrue est nécessaire.

La société MADE décline toute responsabilité en cas d'utilisation de ces équipements non conformément aux spécifications du constructeur. La société MADE ne pourrait être tenue responsable d'un accident par contact sur les lignes électriques, compte tenu de la multitude de cas particuliers rencontrés sur le terrain.

18 ENTRETIEN

L'ouverture des appareils est interdite. Elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par MADE.

Une vérification annuelle peut être effectuée dans nos locaux.

Le nettoyage de l'appareil s'effectue au moyen d'un chiffon doux, à sec.

Ne jamais utiliser de solvant ou produit à base de solvant, pour entretenir l'appareil et / ou ses accessoires.

19 RECYCLAGE

Conformément au décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à l'élimination des déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE), l'utilisateur assure et prend à sa charge la collecte et l'élimination des DEEE dans les conditions prévues aux articles 21 et 22 de ce décret.

20 GARANTIE

MADE garantit ce produit, à l'acheteur initial, contre tout vice matériel ou vice de façon pendant une durée d'un an à compter de la date de livraison, sauf indication contraire dans le manuel du produit. Si un tel défaut était découvert pendant la période de garantie, MADE s'accorde à son choix à réparer ou à remplacer le produit défectueux, à l'exclusion des frais de manutention et de livraison initiaux. Tout produit réparé ou remplacé aux termes de cet accord ne sera garanti que pour le reste de la période de garantie initiale de l'appareil.

20.1 Limitations

Cette garantie ne couvre pas :

• Les dommages provoqués par des cas de force majeure, des catastrophes naturelles, des grèves, des guerres (déclarées ou non), le terrorisme, des conflits sociaux ou des actes de toute juridiction gouvernementale
• Les dommages dus à une utilisation abusive, à la négligence, à un accident ou à une application ou une installation impropre
• Les dommages provoqués par une réparation ou une tentative de réparation non autorisée par MADE
• Tout produit qui n'est pas utilisé conformément aux instructions fournies par MADE
• Les frais de transport des marchandises renvoyées à MADE
• Les frais de transport sur les livraisons expresses ou en colis accéléré des pièces ou produit garantis
• Les frais de mission associés à une réparation sur le site sous garantie

Cette garantie constitue l'unique garantie expresse établie par MADE pour ce qui est de ses produits. Toutes les garanties implicites, y compris, mais sans caractère limitatif, les garanties sur la valeur commerciale du produit et son adaptation à un usage particulier sont formellement rejetées.
La présente garantie confère certains droits : la législation du pays ou de la juridiction peut vous en accorder d'autres. Cette garantie constitue la déclaration finale, complète et exclusive des termes de la garantie et nul n'est autorisé à émettre d'autres garanties ou représentations pour le compte de MADE.

20.2 Limitations de recours

Les recours ayant pour objet la réparation ou le remplacement sont les seuls recours possibles en cas de rupture de cette garantie. La société MADE ne pourra pas être tenue pour responsable, que ce soit sur la base d'une responsabilité stricte ou de toute autre théorie juridique, de tous dommages incidents ou consécutifs résultant d'une violation de la garantie ou d'une négligence.

21 COPYRIGHT

© MADE. Tous droits réservés. La distribution et la copie de ce document, ainsi que l'utilisation et la communication de son contenu, sont interdits sans autorisation écrite de MADE.
Le contenu du présent document est destiné à un usage purement informatif. Il peut être modifié sans avis préalable et ne doit pas être considéré comme un engagement de la part de MADE.
MADE décline toute responsabilité quant aux erreurs ou inexactitudes que pourrait contenir le présent document.

22 ANNEXE

22.1 Déclaration de conformité CE

La Société :

M A D E
S.A. au capital de 270 130 €
167, Impasse de la garrigue
F 83210 LA FARLEDE
Tél:+ 33 (0) 494 083 198 – FAX : + 33 (0) 494 082 879
E-mail: **contact@made-sa.com** - Web : **www.made-sa.com**

déclare par la présente que le produit décrit dans ce manuel, à savoir :

SKY^3 V2

est conforme aux dispositions des directives CE suivantes, y compris tous les amendements applicables :

Référence	Titre
2006/95/CE	Directive Basse Tension
2004/108/CE	Directive Compatibilité Electromagnétique

et que les normes et/ou spécifications techniques citées dans le présent manuel ont été appliquées.

Le produit désigné a été conçu, fabriqué et contrôlé dans le cadre d'un
Système d'Assurance Qualité certifié conforme à la norme :

ISO 9001 : 2008

par l'Association Française pour l'Assurance Qualité - AFAQ.

Certificat : QUAL / 2005 / 24473B
Du : 07 / 05 / 2009

D. SPADA
P.D.G.